

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01239741.5

[45] 授权公告日 2002 年 1 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2470325Y

[22] 申请日 2001.4.10 [24] 颁证日 2002.1.9

[73] 专利权人 (湖北)三九长江实业集团武汉轻工业  
机械厂

地址 430034 湖北省武汉市汉口古田四路 36 号

[72] 设计人 余恩锟 邱红历 曾 红  
王金扬 邢雪萍

[21] 申请号 01239741.5

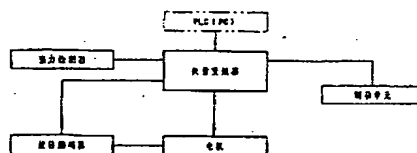
[74] 专利代理机构 武汉开元专利代理有限公司  
代理人 赵森林

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 3 页

[54] 实用新型名称 薄膜复合机收放卷张力控制装置

[57] 摘要

一种薄膜复合机收放卷张力控制装置,主要克服现有技术存在的装置复杂、使用不便、响应慢、寿命短等弊端。它由电机与旋转编码器相接,旋转编码器再接入矢量变频器输入端,张力检测器也接入矢量变频器输入端,矢量变频器输出端接入电机和制动单元,而矢量变频器由可编程序控制器 PLC(PC)控制。本实用新型主要应用于塑料包装行业的塑料薄膜及其复合材料的复合设备中。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

---

1、一种薄膜复合机收放卷张力控制装置，其特征在于：电机与旋转编码器相接，旋转编码器再接入矢量变频器输入端，张力检测器同时接入矢量变频器输入端，矢量变频器输出端接入电机和制动单元，而矢量变频器由可编程序控制器 PLC（PC）控制。

# 说明书

## 薄膜复合机收放卷张力控制装置

本实用新型涉及薄膜复合设备中的装置，特别是一种薄膜复合机收放卷张力控制装置。

目前国内使用的塑料薄膜复合设备的张力控制装置，主要是由磁粉制动器（离合器）、张力检测器、张力控制器（张力表）及电机等组成。该配置中的磁粉制动器（离合器）须经常检查，更换磁粉，且寿命较短，控制不准确。当自动接料时，须电机和磁粉制动器（离合器）交替工作，响应不迅速，装置也较复杂。

本实用新型的目的在于提供一种控制快速准确、维护方便、使用寿命长、可提高产品质量的薄膜复合机收放卷张力控制装置。

本实用新型的目的是这样实现的：电机与旋转编码器相接，旋转编码器再接入矢量变频器输入端，张力检测器同时接入矢量变频器输入端，矢量变频器输出端接入电机和制动单元，而矢量变频器由可编程序控制器 PLC（PC）控制。

本实用新型的优点在于与现有的传统技术相比，它为数字化控制，能做到控制准确快速，元器件不需要经常维护，使用寿命长。当配备自动接料功能时，设备配置会更简单。

下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

图 1 是本实用新型的控制方框图。

图 2 是本实用新型的控制原理图。

图 3 是本实用新型应用于复合机时的控制方框图。

图 4 是本实用新型应用于复合机时的控制原理图。

图 5 是被控机构示意图。

以上附图所示的结构是本实用新型的实施例。

本实用新型由张力检测器、矢量变频器、制动单元、电机、旋转编码器等构成。

图中： - PX - 张力检测器

- QX - 断路器

- UX - 德国 Lenze 公司 矢量变频器
- ZX - 制动单元
- XM - 电机
- TX - 旋转编码器

该装置可与 PLC (PC)、OP (TP) 等组合, PLC 可同时控制多个张力控制装置, 应用于复合机时的控制方框图及原理图见图 3、4。用接触器及通讯线缆、电线等联接各元器件。张力检测器可选用日本三菱公司产品, 矢量变频器可选用德国 Lenze 公司 93 系列产品, 制动单元、旋转编码器等均可选用 Lenze 公司产品。图中, OP (TP) 是操作面板, 可作为人机操作界面, 进行操作参数的设置; PLC (PC) 为可编程序控制器, 按工艺要求可实现逻辑和过程控制, 通过总线和通讯接口实现与各矢量变频器之间的数据交换; 将 OP 设置的参数数据提供给矢量变频器, 并将张力控制装置的运行状态数据传输至 OP 进行数字显示。

本实用新型中的张力检测器检测并输出信号给矢量变频器, 矢量变频器接受信号并进行运算及处理, 发出控制信号对电机进行速度和转矩的微调; 矢量变频器可根据 OP 设置的卷径、张力、线速的大小, 自动控制电机的转速和转矩, 且矢量变频器配备的 PID 控制器可进行过程的优化控制; 制动单元消耗电机发电状态的能; 电机为中心放料 (卷取) 机构提供动力; 旋转编码器将电机的转速反馈给矢量变频器, 进行速度的闭环控制, 使转速更准确。

被控机构工作过程: 被控机构见图 5, 薄膜 16 经中心放料机构 1, 由电机 2 随卷径的变小进行速度增加、转矩变小的放卷驱动, 经辊筒 3 到达检测辊筒 4, 此处薄膜 16 的张力由张力检测器 15 检测, 并控制电机 2 进行转速和转矩的微调; 薄膜 16 经涂布辊 14 到达复合辊 6 处, 与薄膜 9 复合; 而薄膜 9 经中心放料机构 8, 由电机 7 随卷径的变小进行速度增加、转矩变小的放卷驱动, 经辊筒 3 到达检测辊筒 4, 此处薄膜 9 的张力由张力检测器 10 检测, 并控制电机 7 进行转速和转矩的微调; 薄膜 16 与 9 复合成复合薄膜 12, 经辊筒 3 到达检测辊 4, 由张力检测器 11 检测薄膜 12 的张力, 控制中心卷取机构 13 的驱动电机 5 的转速和转矩的微调, 而电机 5 则进行随卷径增大而转速变慢、转矩变大的驱动。这样, 整个收、放料和复合过程的各区间的薄膜张力保持稳定, 使复合薄膜质量得到保证。

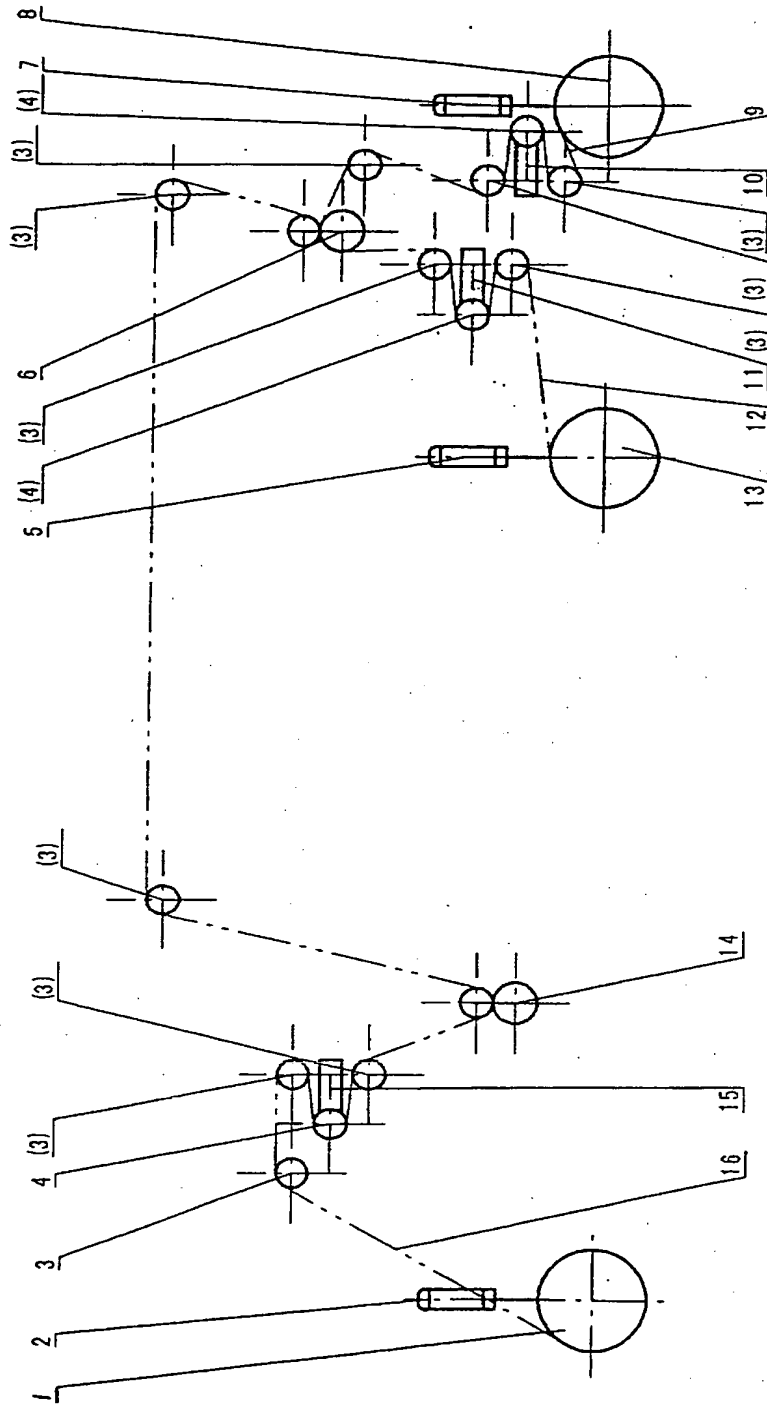


图5

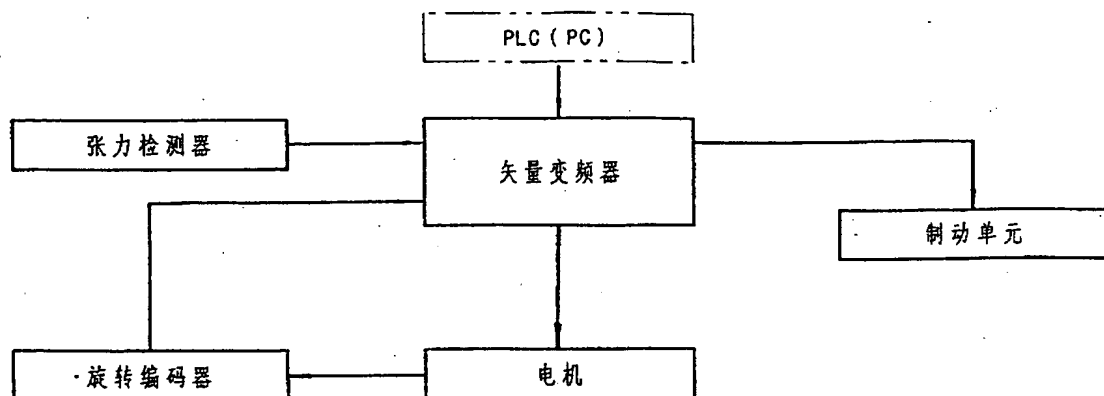


图1

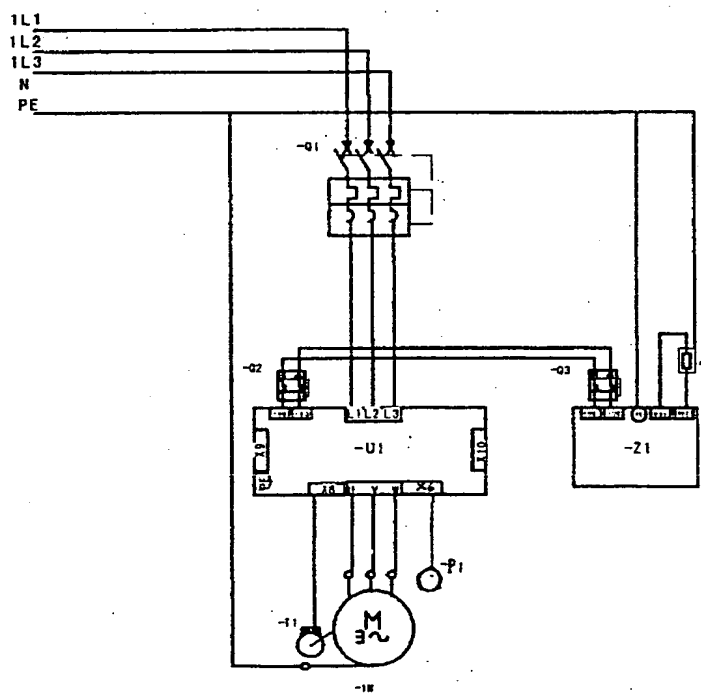


图2

# 说明书附图

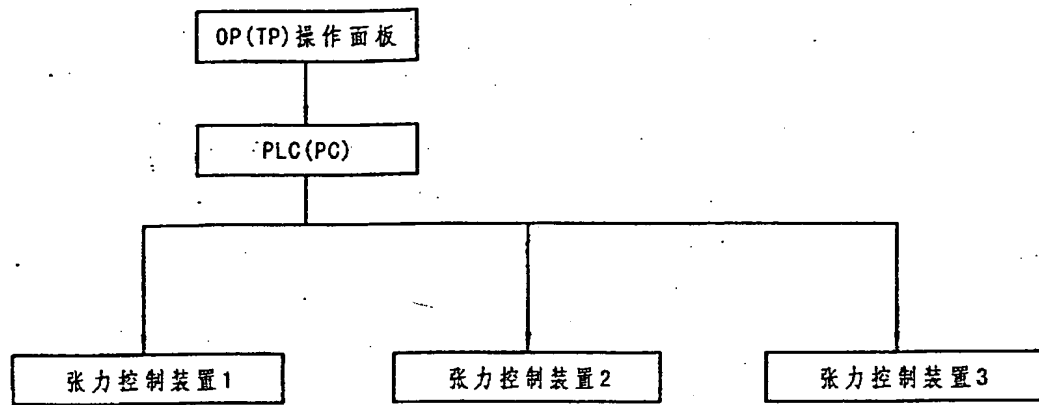


图3

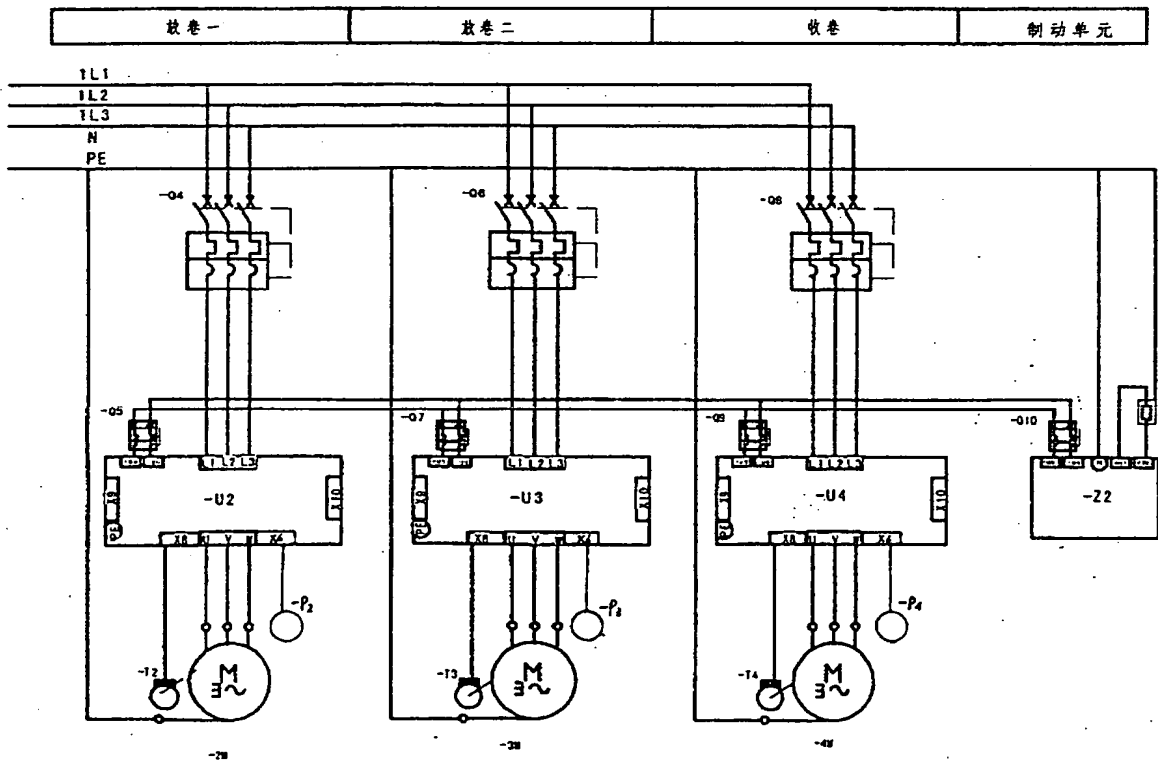


图4